



RECEIVED  
JAN 30 2003  
TC 1700

#10  
01/31/03  
AS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

K. TOMIOKA et al.

Serial No. 09/856,973

Filed: March 30, 2001

For: CYANATE-EPOXY RESIN COMPOSITION, AND PREPREG,  
METAL FOIL-LAMINATED PLATE AND PRINTED WIRING  
BOARD USING THE SAME

Art Unit: 1712

Examiner: Sellers

#### D E C L A R A T I O N

ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS  
Washington, D. C. 20231

Sir:

I, Kenichi TOMIOKA, a Japanese citizen,  
residing at 58-1, Dotou, Oyama-shi, Tochigi-ken, Japan  
do hereby solemnly and sincerely declare THAT:

- 1) I graduated from Miyakonojo College of  
Technology in March, 1991.
- 2) I began employment with Hitachi Chemical  
Company, Ltd., the assignee of the above-identified  
application in April, 1991 and have been engaged in said  
company, since that time, in the study of materials for

printed wiring boards.

3) I am the first-named inventor of the above-identified application and am well aware of the prosecution history thereof.

4) In Example 4 of the specification of the above-identified application, the description "2-undecylimidazole (C11Z, trade name, produced by Shikoku Chemicals Corp.) was used in place of 2-methylimidazole (2MZ)" on page 25 lines 20-22 is in error, and the description --[chemical name] (2MZ-CNS, trade name, produced by Shikoku Chemicals Corp.) was used in place of 2-methylimidazole (2MZ)-- is correct.

Therefore, the description "2MZ-CNS" in Table 1 on page 29 of the specification of the above-identified application is correct.

5) On page 12 of Shikoku Chemicals Catalogue as per enclosed herewith, there is the following disclosure in Japanese:

Line	商品略号	化学名	外観	融点 (°C) (標準値)
1	2MZ	2-メチルイミダゾール	白-淡黄色 小フレーク状固体	137-145
3	C <sub>11</sub> Z	2-ウンデシルイミダゾール	白-淡黄色 小フレーク状固体	69-74
12	2MZ-CNS	1-シアノエチル-2-メチルイミダゾリウム トリメリテイト	白色粉末	170-177

English translations thereof are as follows:

Line	Abbrev.	Chemical Name	Appearance	m.p. (°C)
				(standard)
1	2MZ	2-methylimidazole	white-pale yellow	137-145
			small-flake solid	
3	C <sub>11</sub> Z	2-undecylimidazole	ibid	69-74
12	2MZ-CNS	1-cyanoethyl-2-methyl- imidazolium trimellitate	white powder	170-177

As mentioned above, the Shikoku Chemicals Catalogue clearly discloses that 2MZ-CNS is 1-cyanoethyl-2-imidazolium trimellitate.

6) In Table 2 on page 32 of the specification of the above-identified application, the value "0.4" of water absorption (%) of Comparative Example 6 is in error and the value --0.7-- is correct.

7) In Table 2 on page 32 of the specification of the above-identified application, the value "3.8" of specific dielectric constant (1MHz) of Comparative Example 9 is in error and the value --4.8-- is correct.

8) An experiment (Experiment 1) was conducted in the same manner as described in Comparative Example 6 of the specification of the above-identified application

except for changing the amount of the epoxy resin ER331L from 65 to 96 parts by weight, considering the amount of the epoxy resin used in Example 5.

Evaluations of the resulting product were conducted in the same manner as Example 5 and Comparative Example 6. The results are shown in the following Table together with the results of Example 5 and Comparative Example 6.

Formulation		Ex. 5	Comp. Ex. 6	Exp. 1
Cyanate ester resin	ArocyB-30	100	100	100
Epoxy resin	DER331L	-	65	95
	HP7200H	95	-	-
	ESB400T	55	55	55
Curing accelerator	Cobalt naphthenate	0.5	0.5	0.5
	2MZ	1	1	1
Antioxidant	Pyrogallol	5	-	-
Evaluation results	Specific dielectric constant (1MHz)	3.8	3.8	4.0
	Glass transition temp. (°C)	190	190	160
	Solder heat resistance	○	○	○
	Water absorption (%)	0.4	0.7	0.7
	Time elapsed till conduction break occurred (h)	> 500	280	280
	Flame retardancy (UL-94)	V-0	V-0	V-0

As shown above, when the epoxy resins are used in the same amounts as Example 5, the glass transition temperature is undesirably lowered, even compared with Comparative Example 6.

The undersigned declarant declares further that all statements made herein of his own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Signed this 26th day of December, 2002.

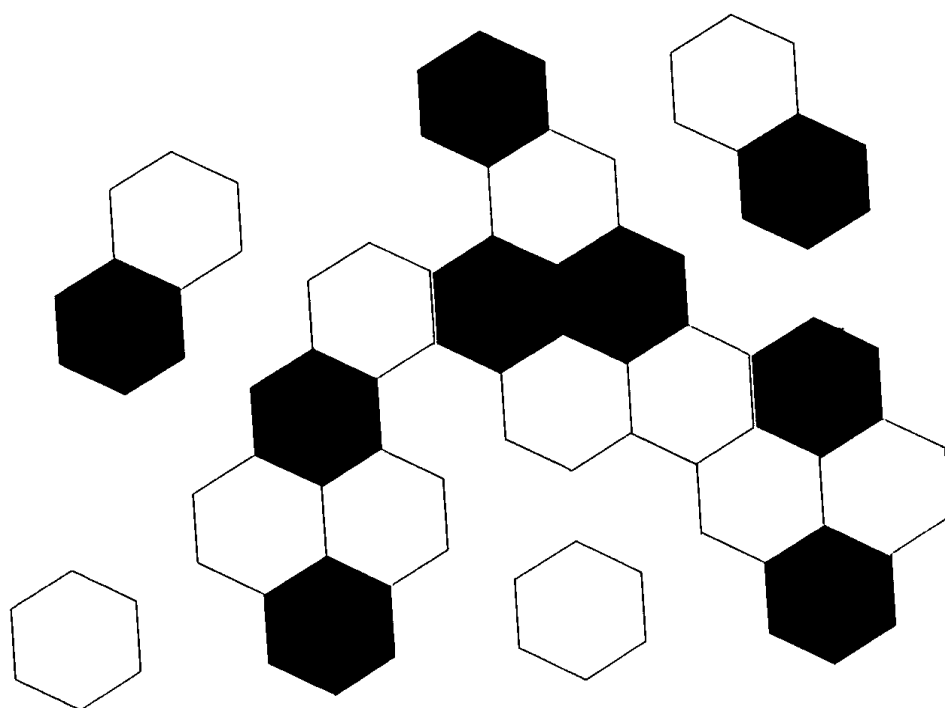
Kenichi Tomioka  
Kenichi TOMIYAMA

Enc. Shikoku Chemicals Catalogue

... 2 pages

# SHIKOKU CHEMICALS

化成品製品カタログ



四国化成工業株式会社

# イミダゾール Imidazole

●商品名：キュアゾール（エポキシ硬化剤として登録されたイミダゾール化合物の名称）

●用途：エポキシ硬化剤，アクリル繊維染色助剤，医薬，染料中間体，写真感光材料，防錆剤，ゴム加硫促進剤，帯電防止剤等

## 性 状

	商品略号	化 学 名	外 観	融点(℃) (標準値)
→	2MZ	2-メチルイミダゾール	白～淡黄色小フレーク状固体	137～145
○	2E4MZ	2-エチル-4-メチルイミダゾール	淡黄色～淡褐色液体又は固体	約41
→	C <sub>11</sub> Z	2-ウンデシルイミダゾール	白～淡黄色小フレーク状固体	69～74
	C <sub>17</sub> Z	2-ヘプタデシルイミダゾール	白 ～ 淡 黄 色 粉 末	86～91
5 ※	2PZ	2-フェニルイミダゾール	淡桃色～淡黄色小フレーク状固体	137～147
	2P4MZ	2-フェニル-4-メチルイミダゾール	淡橙色～淡桃色小フレーク状固体	174～184
	1B2MZ	1-ベンジル-2-メチルイミダゾール	淡黄色～淡褐色液体又は固体	48～52
	2MZ-CN	1-シアノエチル-2-メチルイミダゾール	淡黄色～褐色液体又は固体	55～56
	2E4MZ-CN	1-シアノエチル-2-エチル-4-メチルイミダゾール	淡黄色～褐色液体又は固体	室温～32
10	C <sub>11</sub> Z-CN	1-シアノエチル-2-ウンデシルイミダゾール	白 ～ 淡 黄 色 固 体	47～52
	2PZ-CN	1-シアノエチル-2-フェニルイミダゾール	白 色 粉 末	105～111
→	2MZ-CNS	1-シアノエチル-2-メチルイミダゾリウムトリメリテイト	白 色 粉 末	170～177
	2E4MZ-CNS	1-シアノエチル-2-エチル-4-メチルイミダゾリウムトリメリテイト	白 色 粉 末	157～166
	C <sub>11</sub> Z-CNS	1-シアノエチル-2-ウンデシルイミダゾリウムトリメリテイト	白 色 粉 末	123～129
※	2PZ-CNS	1-シアノエチル-2-フェニルイミダゾリウムトリメリテイト	白 色 粉 末	175～183
※	2MZ-A	2, 4-ジアミノ-6-[2'-メチルイミダゾリル-(1'')]エチル-s-トリアジン	白 ～ 淡 黄 色 粉 末	248～258
	2E4MZ-A	2, 4-ジアミノ-6-[2'-エチル-4'-メチルイミダゾリル-(1'')]エチル-s-トリアジン	白 ～ 淡 黄 色 粉 末	220～230
○	C <sub>11</sub> Z-A	2, 4-ジアミノ-6-[2'-ウンデシルイミダゾリル-(1'')]エチル-s-トリアジン	白 ～ 淡 黄 色 粉 末	187～195
※	2MA-OK	2, 4-ジアミノ-6-[2'-メチルイミダゾリル-(1'')]エチル-s-トリアジン イソシアヌル酸付加物	白 色 粉 末	250(分解)
	2MZ-OK	2-メチルイミダゾール イソシアヌル酸付加物	白 色 粉 末	250(分解)
	2PZ-OK	2-フェニルイミダゾール イソシアヌル酸付加物	白 ～ 淡 橙 色 粉 末	140(分解)
※	2PHZ	2-フェニル-4, 5-ジヒドロキシメチルイミダゾール	淡 橙 色 粉 末	213～225
※	2P4MHZ	2-フェニル-4-メチル-5-ヒドロキシメチルイミダゾール	白 色 粉 末	191～195
	2PHZ-CN	1-シアノエチル-2-フェニル-4, 5-ジシアノエトキシメチルイミダゾール	淡 褐 色 粘 稠 液 体	—
	SFZ	1-ドデシル-2-メチル-3-ベンジルイミダゾリウムクロライド	黄 褐 色 塊 状	56～66
	2P2L	2-フェニルイミダゾリン	淡桃色～淡黄色小フレーク状固体	95～104

※微粉碎グレード(PW)も用意しております。

●銘柄によっては、劇物、消防法危険物第4類又は指定可燃物に該当する。

## 荷 姿

商 品	形 態	正 味 重 量
粉 末	ダンボールケース (ポリエチレン内装)	15kgs, 20kgs
液 体	ダンボールケース (ブリキ缶)	17kgs, 18kgs